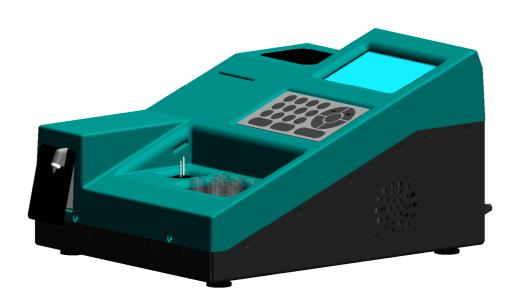
SPECTRA 8P

MANUALE TECNICO

INDICE

1.STRUTTURA DELLO STRUMENTO

Lo strumento SPECTRA 8P è un fotometro da banco che può essere fornito in diverse configurazioni. Le parti che possono essere presenti o meno nello strumento sono:

- PARTE IDRAULICA: composta da pompa, tubi, cella a flusso e tasto di aspirazione. Può essere presente o assente.
- SORGENTE UV: composta da motore, braccio, scheda UVR e scheda UVSUP. Può essere presente o assente.
- RUOTA FILTRI: composta da filtri interferenziali a varie lunghezze d'onda. E' sempre presente ma può presentare diversi tipi di filtri.

Vista dall'alto dello strumento:

Vista anteriore:

Vista posteriore:

PRESA DI ALIMENTAZIONE

ETICHETTE CON NUMERO DI SERIE

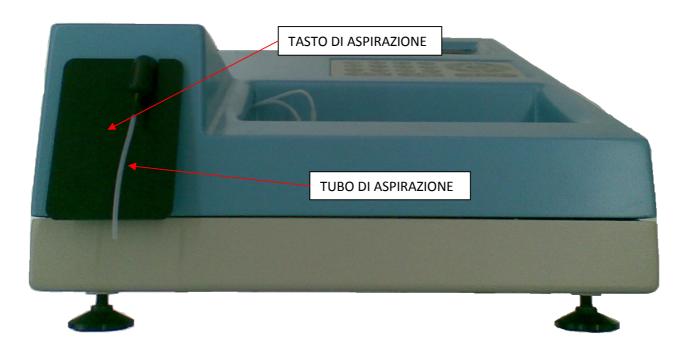
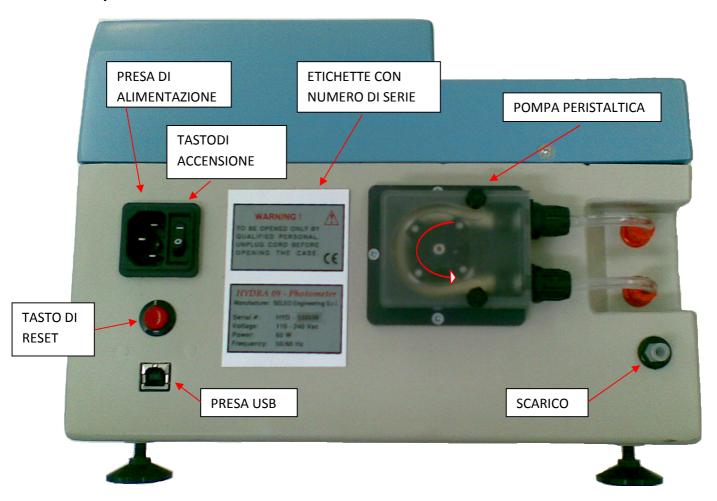
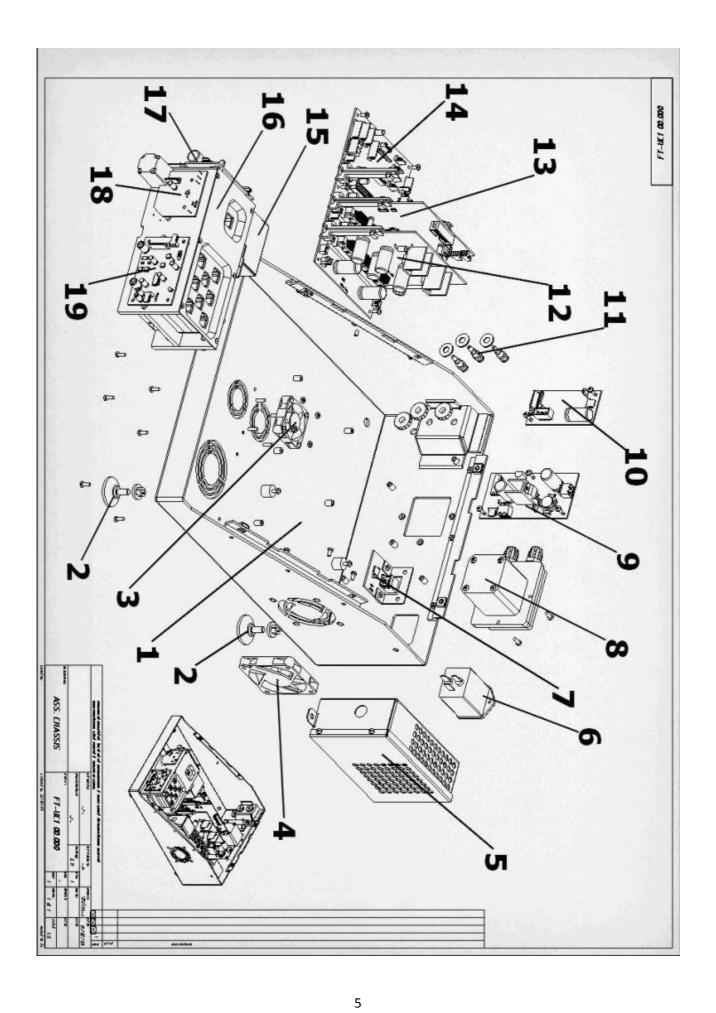
POMPA PERISTALTICA

TASTODI ACCENSIONE

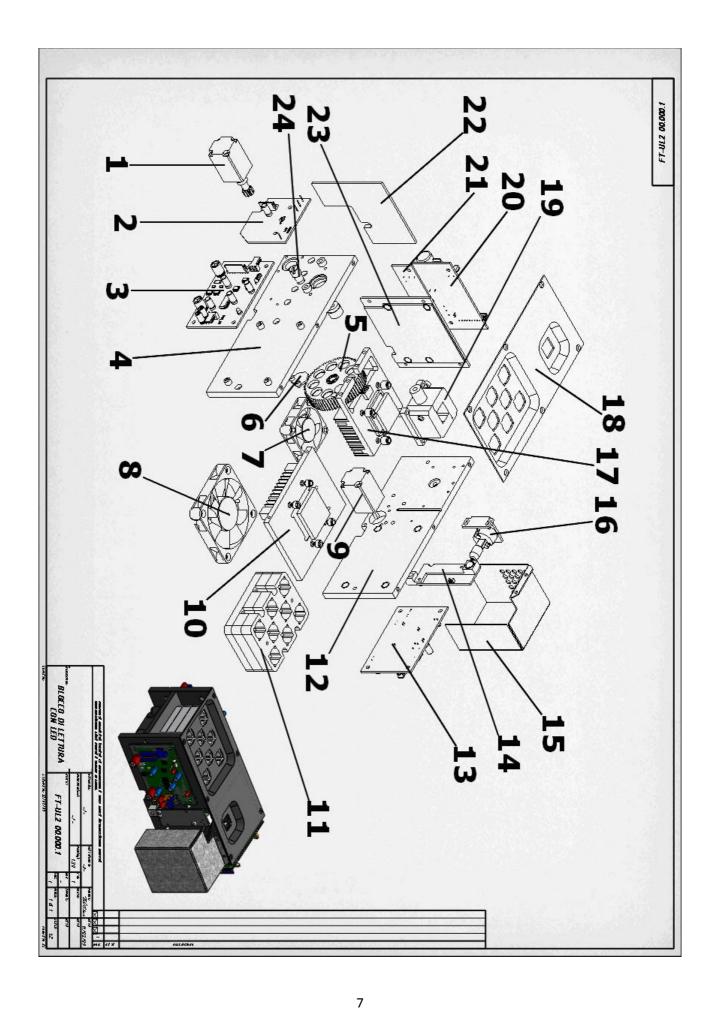
TASTO DI RESET

PRESA USB

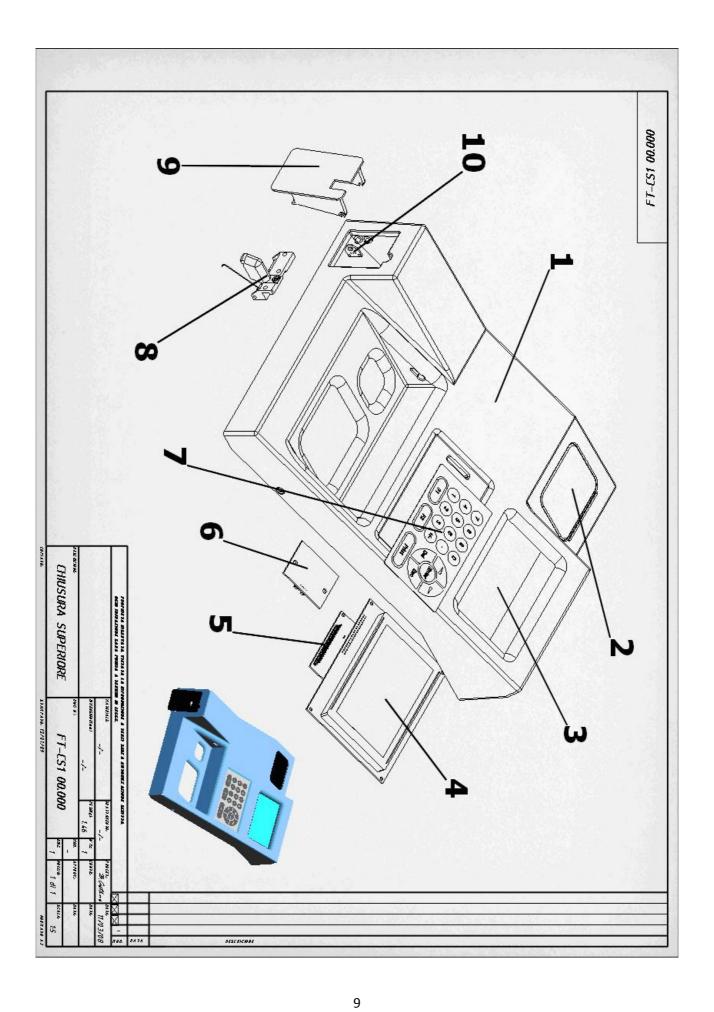
SCARICO

10
9
8
6
7
5
11
12
13
14
15
16
17
18
19
4
2
1
3
2
ASS. CHASSIS
FT-UE1 00.000

ESPLOSO CHASSIS INFERIORE – ELENCO DELLE PARTI

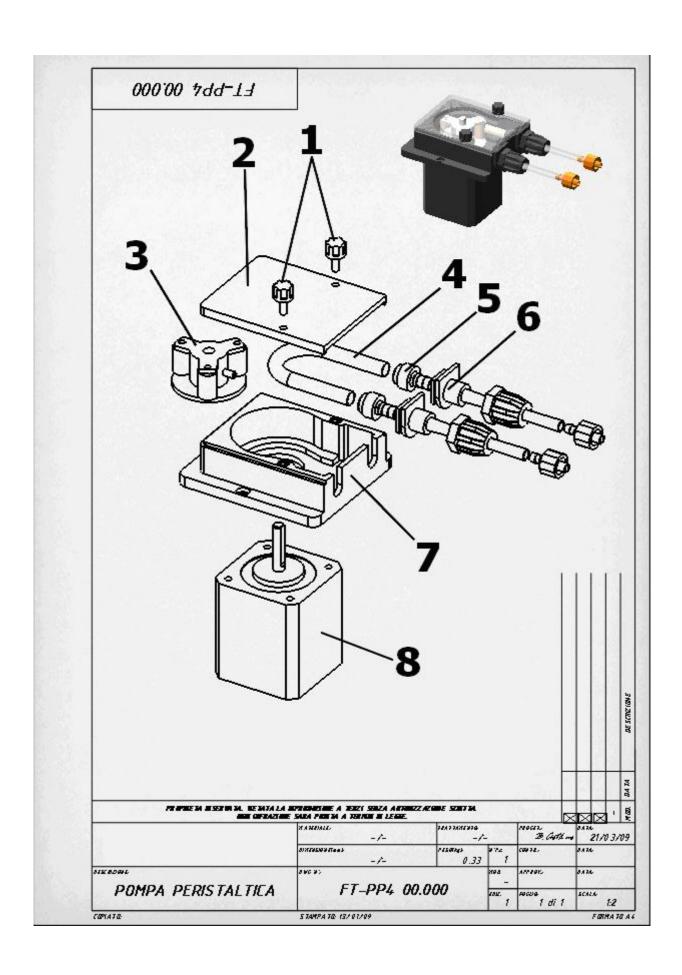
1. **Base chassis inferiore.**
2. **Piedi regolabili.**
3. **Ventola lampada.**
4. **Ventola alimentatore.**
5. **Alimentatore.**
6. **Filtro di rete.**
7. **Scheda USB.**
8. **Pompa peristaltica.**
9. **Scheda LMP.**
10. **Scheda MOT_PMP.**
11. **Raccordi idraulici.**
12. **Scheda PSU.**
13. **Scheda CPU.**
14. **Scheda BCK.**
15. **Coperchio lampada.**
16. **Coperchio superiore del blocco di lettura.**
17. **Scheda MOT_WHL.**
18. **Scheda FOT.**
19. **Scheda TRM_INC.**

FT-UL2 00.000.1
18
17
16
19
15
20
14
22
21
13
5
9
12
23
11
24
6
7
10
8
1
2
3
4
BLOCCO DI LETTURA CON LED
FT-UL2 00.000.1

ESPLOSO BLOCCO DI LETTURA – ELENCO DELLE PARTI

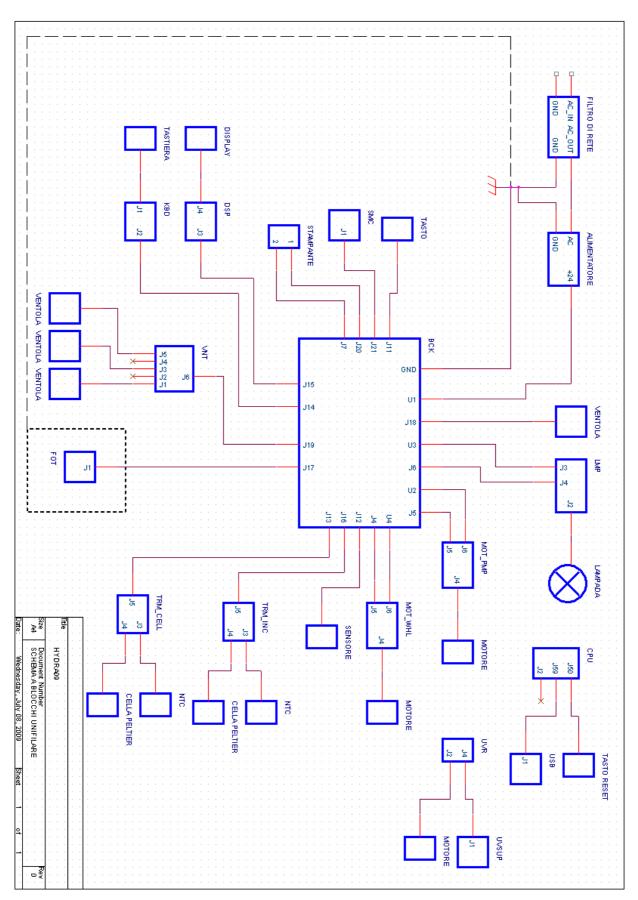
1. **Motore ruota filtri.**
2. **Scheda FOT.**
3. **Scheda TRM_INC.**
4. **Parete anteriore.**
5. **Ruota filtri.**
6. **Scheda HAL.**
7. **Ventola blocchetto cella.**
8. **Ventola blocchetto incubatore.**
9. **Motore sorgente UV.**
10. **Dissipatore e Peltier blocchetto incubatore.**
11. **Blocchetto incubatore.**
12. **Parete posteriore.**
13. **Scheda TRM_CELL.**
14. **Scheda UV_SUP con braccio.**
15. **Coperchio lampada.**
16. **Lampada e supporto lampada.**
17. **Dissipatore e Peltier blocchetto cella.**
18. **Coperchio superiore.**
19. **Blocchetto cella.**
20. **Scheda MOT_WHL.**
21. **Scheda VNT.**
22. **Parete interna.**
23. **Parete laterale.**
24. **Asse ruota filtri.**

FT-CS1 00.000
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
CHIUSURA SUPERIORE
FT-CS1 00.000
1.46
11/03/08
1 di 1
1:5

ESPLOSO CHASSIS SUPERIORE – ELENCO DELLE PARTI

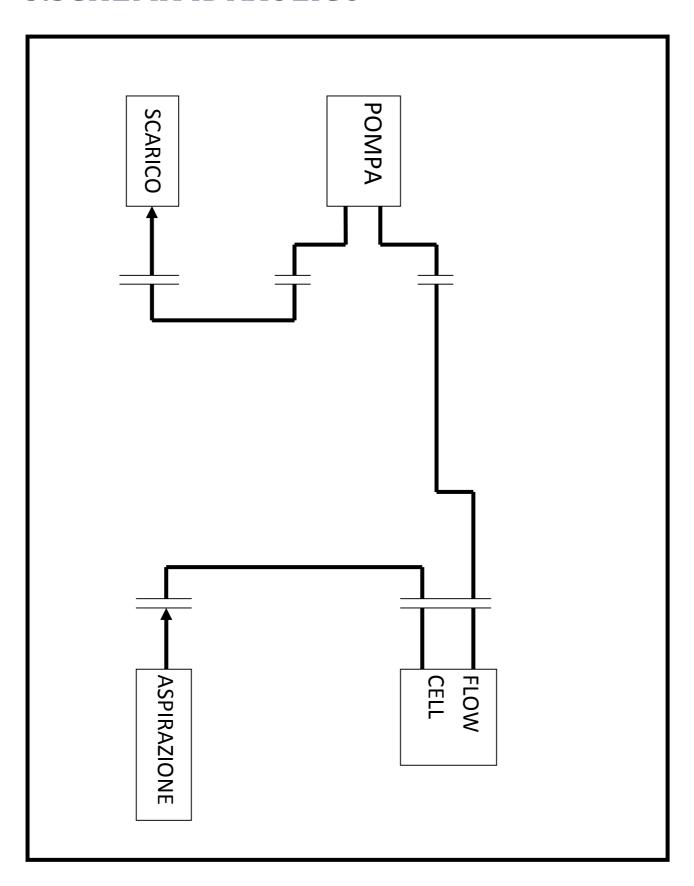
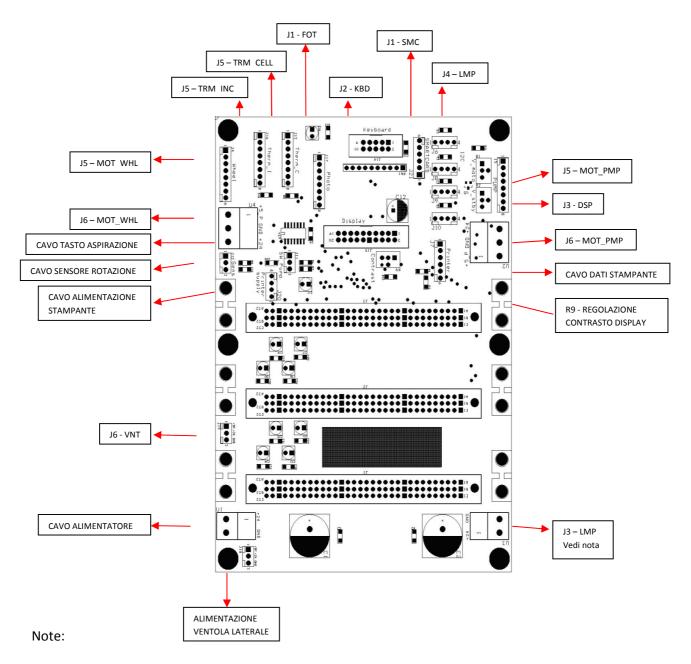
1. **Chassis superiore.**
2. **Vano stampante.**
3. **Vano display.**
4. **Display.**
5. **Schaeda DSP.**
6. **Scheda KBD.**
7. **Tastiera.**
8. **Supporto tubo di aspirazione.**
9. **Tasto di aspirazione.**
10. **Scheda HAL.**

FT-PP4 00.000
1
2
3
4
5
6
7
8
POMPA PERISTALTICA
FT-PP4 00.000
21/03/09
0.33
1 di 1
1:2

ESPLOSO POMPA PERISTALTICA – ELENCO DELLE PARTI

1. **Viti di fissaggio del coperchio.**
2. **Coperchio.**
3. **Rotore.**
4. **Tubo.**
5. **Anelli di tenuta.**
6. **Raccordi.**
7. **Corpo della pompa.**
8. **Motore.**

2.SCHEMA UNIFILARE

3.SCHEMA IDRAULICO

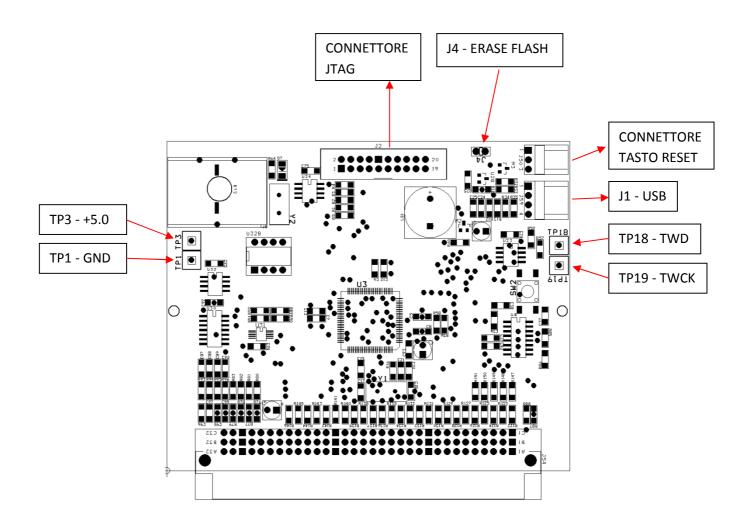
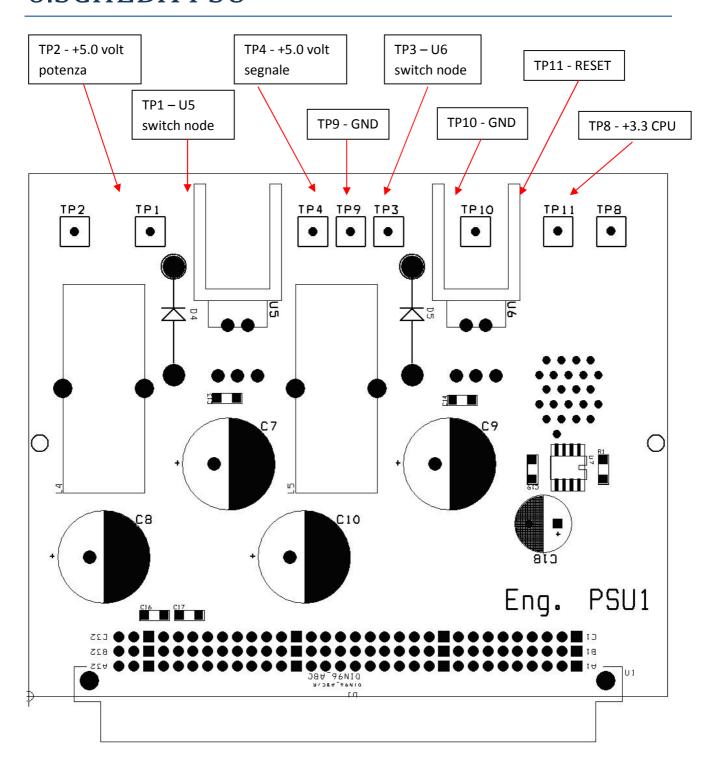
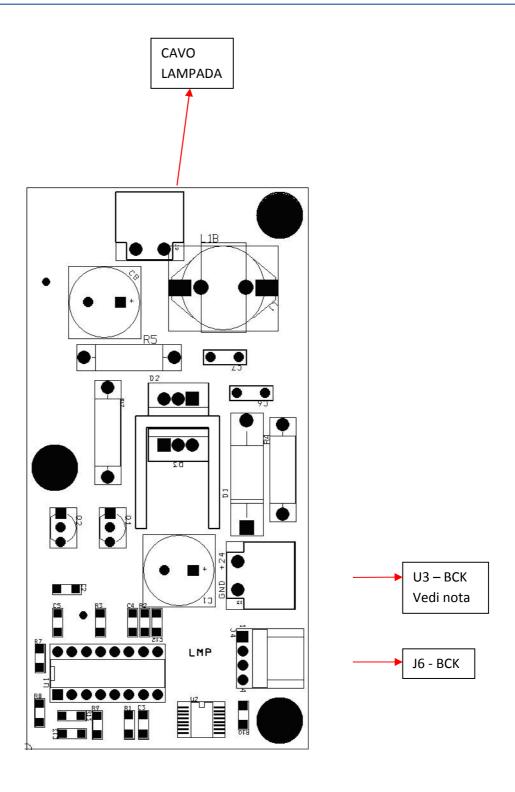
4.SCHEDA BCK

Note:

- Il cavo che collega U3 con J3-LMP non è pin-to-pin. Si veda il capitolo sui cavi particolari.
- Il cavo che collega J17 con J1-FOT dipende dal modello di scheda FOT. Si veda il capitolo sui cavi particolari.
- I tre alloggiamenti per le schede sono equivalenti ossia è possibile montare una scheda in un alloggiamento qualsiasi dei tre.

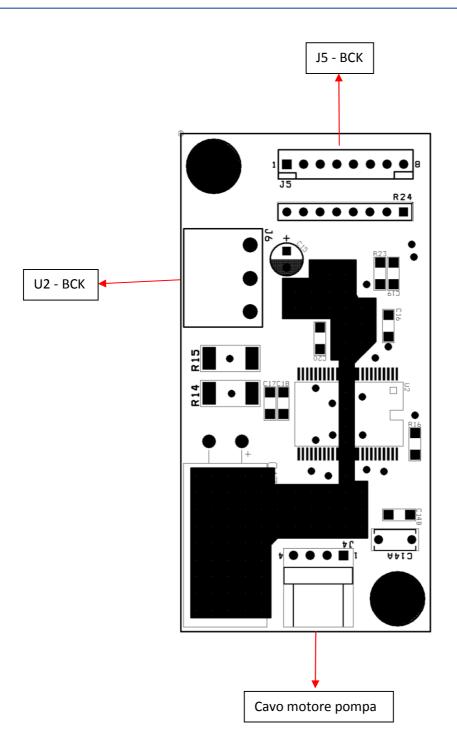
5.SCHEDA CPU

CONNETTORE JTAG
J4 - ERASE FLASH
CONNETTORE TASTO RESET
J1 - USB
TP3 - +5.0
TP1 - GND
TP18 - TWD
TP19 - TWCK

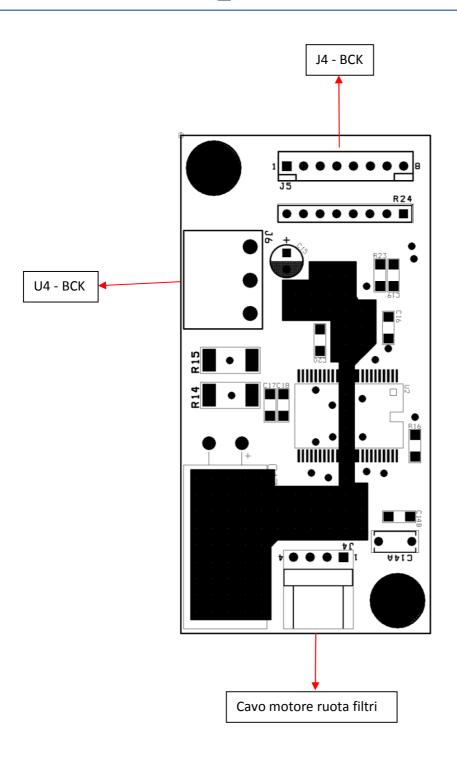
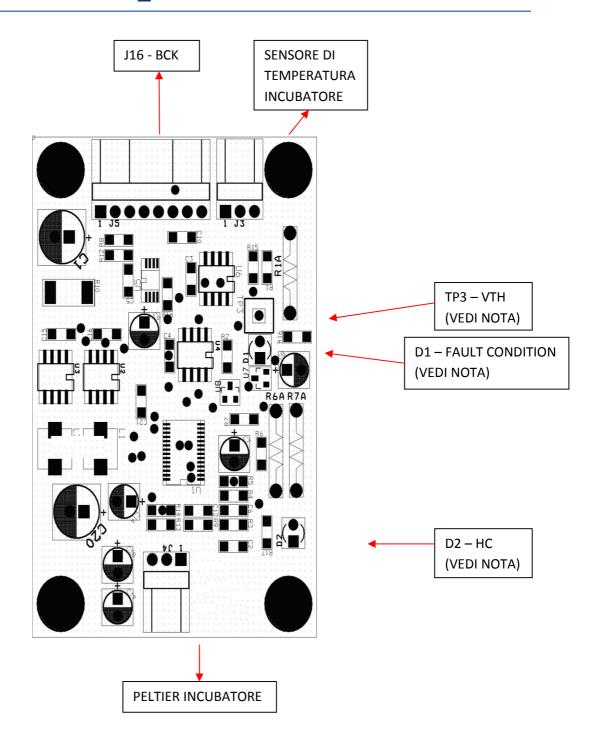
6.SCHEDA PSU

TP2 - +5.0 volt potenza
TP1 – U5 switch node
TP4 - +5.0 volt segnale
TP9 - GND
TP3 – U6 switch node
TP10 - GND
TP11 - RESET
TP8 - +3.3 CPU
TP2
TP1
TP4
TP9
TP3
TP10
TP11
TP8
D4
U5
D5
U6
C13
C14
C7
C9
L4
L5
U7
R1
C19
C8
C10
C18
Eng. PSU1
C16
C17
C32
B32
A32
C1
B1
A1
U1
DIN96_ABC

7.SCHEDA LMP

NOTE:

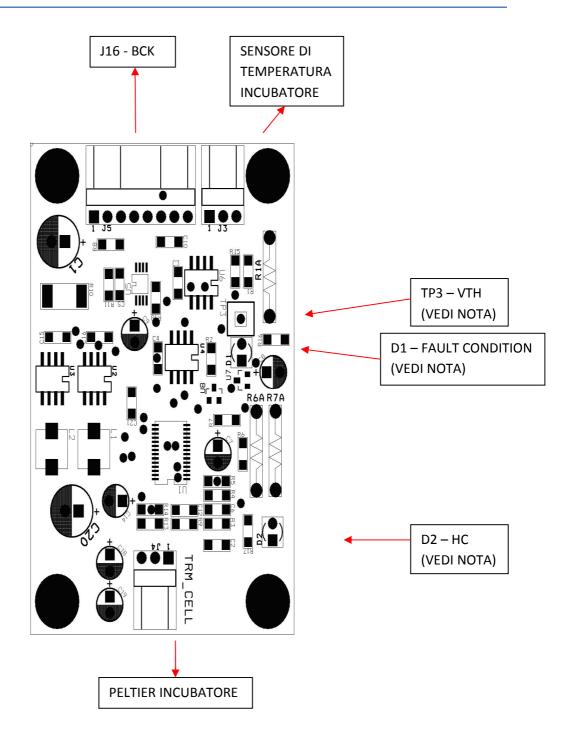
- Il cavo che collega J3 con U3-BCK non è pin-to-pin ma è incrociato.
- La serigrafia di D1 è errata. Montare D1 al rovescio rispetto a quanto indicato.

8.SCHEDA MOT_PMP

Note:

- Montare un dissipatore su U2.

9.SCHEDA MOT_WHL

10.SCHEDA TRM_INC

Note:

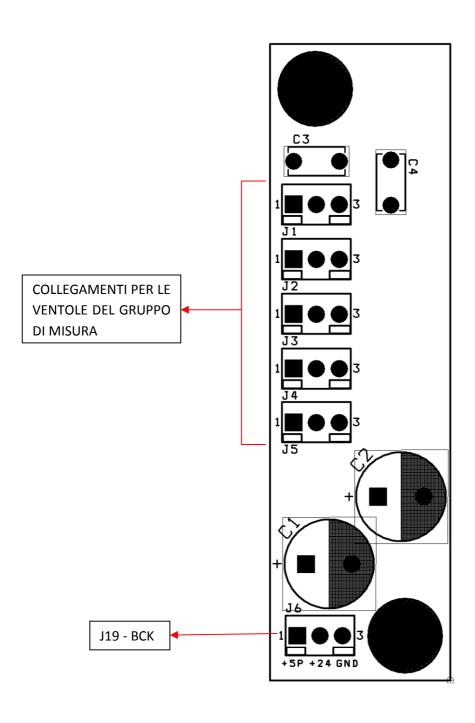
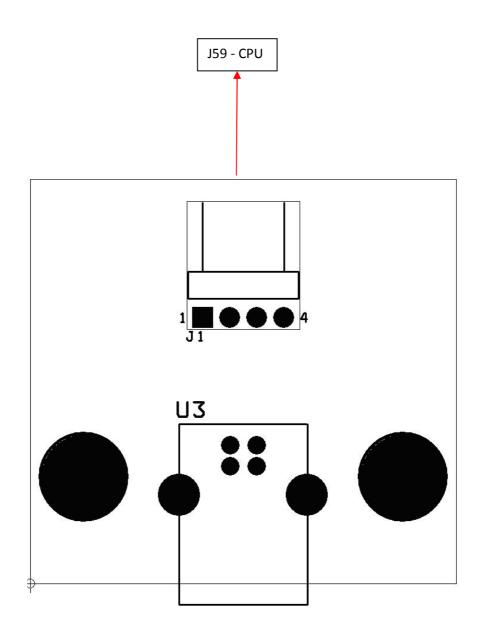
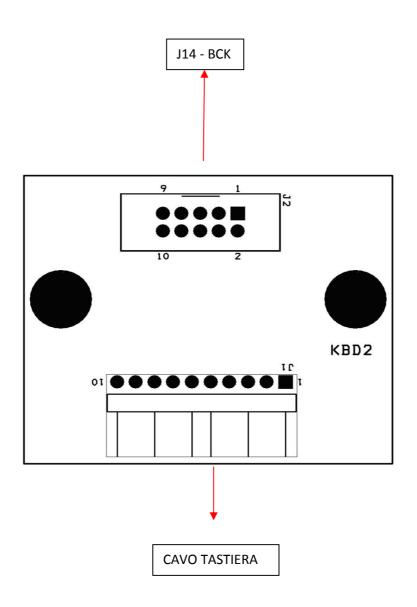
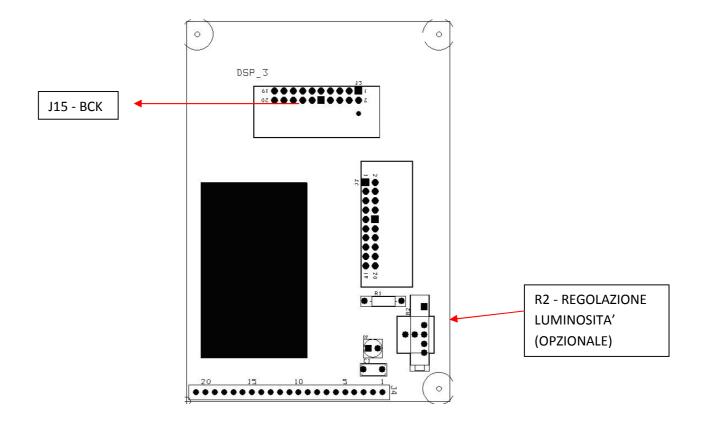
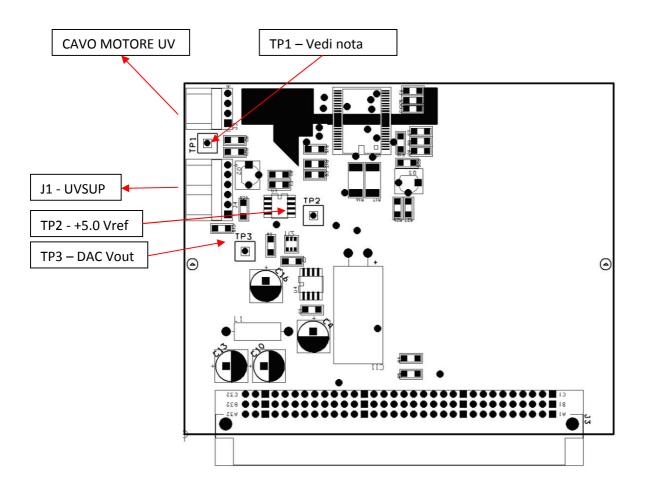
- TP3-VTH: Tensione ai capi della NTC.
- D1-FAULT CONDITION: Problema alla NTC e/o tensione di riferimento eratta e/o tensione di alimentazione bassa e/o shutdown.
- D2-HC: Acceso - Riscaldamento
  Spento – Raffredamento

11.SCHEDA TRM_CELL

Note:

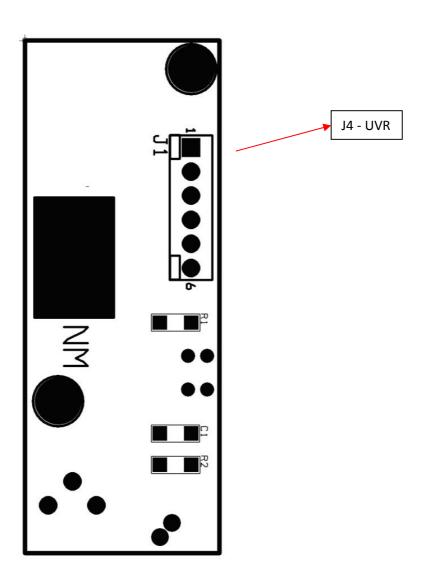
- TP3-VTH: Tensione ai capi della NTC.
- D1-FAULT CONDITION: Problema alla NTC e/o tensione di riferimento eratta e/o tensione di alimentazione bassa e/o shutdown.
- D2-HC: Acceso - Riscaldamento
  Spento - Raffredamento

12.SCHEDA VNT

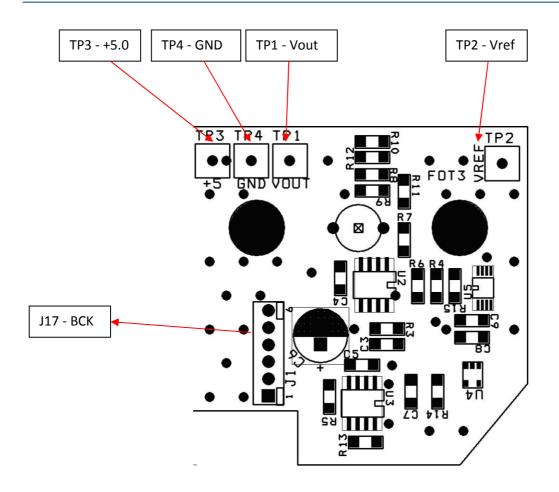
13.SCHEDA USB

14.SCHEDA KBD

15.SCHEDA DSP

16.SCHEDA UVR

Note:

- $I_{DIODO} \cong \frac{V_{TP1}}{R2}$
- Il cavo che collega J4 con J1 UVSUP presenta due collegamenti incrociati. Si veda il capitolo sui cavi particolari.

17.SCHEDA UVSUP

Note:

- Il cavo che collega J1 con J4-UVR presenta due collegamenti incrociati. Si veda il capitolo sui cavi particolari.

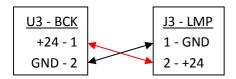
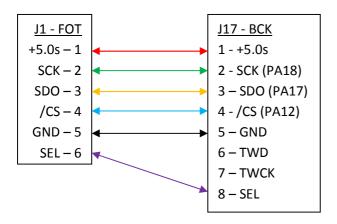
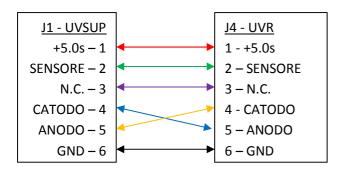
18.SCHEDA FOT

Note:

- TP1-Vout: Tensione in uscita all'amplificatore del fotodiodo.
- TP2-Vref: Tensione di riferimento, può essere +3.3 oppure +4.096 a seconda del modello di fotometro e del modello di scheda.
- Il cavo che collega J1 con J17-BCK è riportato nel capitolo sui cavi particolari.

19.CAVI

Tutti i cavi sono pin-to-pin ad eccezione di alcuni riportati in seguito.

19.1.CAVI PARTICOLARI

19.1.1.CAVO LMP-BCK

19.1.2.CAVO FOT-BCK

19.1.3.CAVO UVSUP-UVR

20.MESSA IN OPERA E PROCEDURE DI MANUTENZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento SPECTRA 8P è composto da diverse parti alcune delle quali hanno bisogno di essere tarate affinchè funzionino correttamente mentre per altre va eseguita una verifica del funzionamento o una semplice impostazione dei parametri di funzionamento. L'ordine con cui vanno eseguite le diverse operazioni è il seguente:

1. Reset della eeprom.
2. Configurazione della stampante e sostituzione di un rotolo di carta termica.
3. Regolazione orologio.
4. Regolazione dell'offset della ruota filtri e allineamento della lampada.
5. Taratura della lampada.
6. Taratura della sorgente UV 280nm (opzionale).
7. Check dei termostati.
8. Taratura della pompa peristaltica (opzionale).
9. Impostazione dei volumi di aspirazione e lavaggio.

Le stesse operazioni consentono la manutenzione dello strumento dopo eventuali interventi tecnici. Lo strumento è dotato di password che protegge l'accesso ad alcune funzioni di taratura. La password predefinita è '12345678'.

20.1.POSIZIONE IDONEA ALLA MANUTENZIONE

Per praticare agevolmente la manutenzione allo strumento di consiglia, ove necessario, di tenerlo nella posizione illustrata di seguito ovvero con il coperchio superiore dello chassis appoggiato alla parete sinistra dello stesso.

Particolari cautele vanno messe in atto per la presenza, in alto a destra, della tensione di rete.

20.2.RESET DELLA EEPROM

ATTENZIONE: IL RESET DELLA EEPROM CANCELLA DALLA MEMORIA TUTTI I METODI MEMORIZZATI DALL'UTENTE! SI CONSIGLIA DI ESEGUIRE PREVENTIVAMENTE UN BACKUP DEI METODI CON L'APPOSITO SOFTWARE 'SPECTRA 8PDB' FORNITO IN DOTAZIONE ALLO STRUMENTO.

La eeprom è una memoria non volatile che contiene tutti i parametri di funzionamento dello strumento e i metodi memorizzati dall'utente. Essa è collocata sulla scheda CPU e qualsiasi sostituzione di tale scheda obbliga l'operatore ad eseguire nuovamente tutte le procedure per la messa in opera dello strumento e la memorizzazione dei metodi. Alla prima accensione dopo l'assemblaggio, lo strumento esegue automaticamente un reset della eeprom e parte con i parametri predefiniti. Ciò non accade se la scheda CPU è stata già utilizzata o testata in precedenza e poiché queste procedure vengono eseguite regolarmente in fabbrica, uno strumento nuovo, fornito al cliente, di norma non esegue il reset alla sua accensione. Di contro, uno strumento che esegue il reset della eeprom ogni volta che viene utilizzato presenta problemi di natura elettronica e necessita di un intervento tecnico.

Può essere necessario, durante la vita della strumento o dopo una riparazione, eseguire un reset manuale. In tal caso seguire la seguente procedura:

1. Dal menù principale selezionare 'SETTINGS'.
2. Dal menù 'SETTINGS' selezionare 'ADVANCED'.
3. Inserire la password.
4. Dal menu 'ADVANCED' selezione 'EEPROM RESET'.
5. Confermare la scelta ed attendere il completamento del reset che termina quando il contatore in alto a sinistra raggiunge il numero 249. Lo strumento avverte l'operatore con un bip del cicalino.

Terminato il reset è necessario eseguire tutte le operazioni per la messa in opera dello strumento ed è possibile riprogrammare i metodi con l'apposito software in dotazione.

20.3.CONFIGURAZIONE DELLA STAMPANTE

La configurazione della stampante consente di stabilirne il funzionamento. Le opzioni disponibili sono tre e si raggiungono eseguendo il seguente percorso:

menu principale → SETTINGS → PRINTER SETTINGS

La schermata che si presenta all'operatore è la seguente:

PRINTER SETTINGS

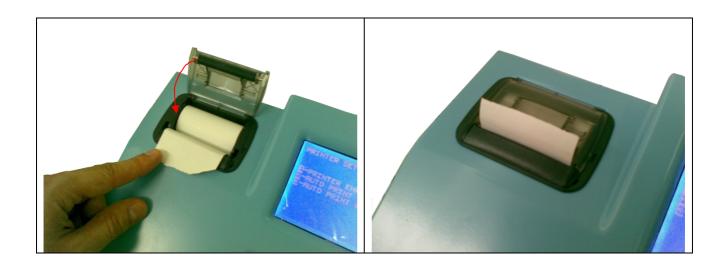
1-PRINTER ENABLE: ON
2-AUTO PRINT METHOD: OFF
3-AUTO PRINT RESULTS: ON

Ogni opzione è modificabile tramite il corrispondente tasto numerico è il loro significato è il seguente:

- **PRINTER ENABLE:** Abilita/Disabilita la stampante. Può essere utile se si decide di non stampare del tutto o quando non si ha a disposizione un rotolo di carta termica di ricambio. DEFAULT: ON
- **AUTO PRINT METHOD:** Attiva/Disattiva la stampa in automatico del metodo selezionato quando questo viene eseguito. DEFAULT: OFF.
- **AUTO PRINT RESULTS:** Attiva/Disattiva la stampa in automatico dei risultati di un'analisi. DEFAULT: ON.

20.3.1.SOSTITUZIONE DI UN ROTOLO DI CARTA TERMICA

La stampante in dotazione allo strumento utilizza rotoli di carta termica della larghezza di 57mm e diametro 30mm. Se un rotolo di carta si esaurisce, lo strumento avvisa l'operatore emettendo un segnale acustico intermittente e visualizzando una 'P' in alto a destra dello schermo. In tal caso sostituire il rotolo con la seguente procedura:

1. Aprire lo scomparto della stampante tirando verso l'alto la leva preposta.
2. Rimuovere il supporto vuoto del rotolo precedente nel caso eventuale che esso sia presente.
3. Posizionare il rotolo nuovo lasciando fuoriuscire un po' di carta tenendola ferma con un dito, come nelle immagini seguenti.
4. Chiudere lo scomparto dello stampante.

20.4.REGOLAZIONE DELL'OROLOGIO

Lo strumento è dotato di un orologio interno con datario e di un pila ricaricabile. Quando esso è in funzione l'orologio viene alimentato direttamente dallo strumento e la pila è sotto carica. Quando lo strumento è spento, l'orologio si alimenta dalla pila. Se lo strumento viene lasciato spento per un lungo periodo di tempo, la pila può esaurire la sua carica e l'orologio interno smette di funzionare cosicchè, al successivo utilizzo dello strumento, è necessario regolare l'orario. Se lo strumento viene utilizzato per periodi di tempo troppo brevi, la pila potrebbe non avere il tempo sufficiente per ricaricarsi. Se si riscontrano funzionamenti anomali può essere necessario un intervento tecnico. L'orologio interno e la pila sono localizzati sulla scheda CPU.

Per regolare l'orario e la data eseguire il seguente percorso:

menu principale → SETTINGS → ADJUST

A questo punto immettere i dati nel seguente ordine:

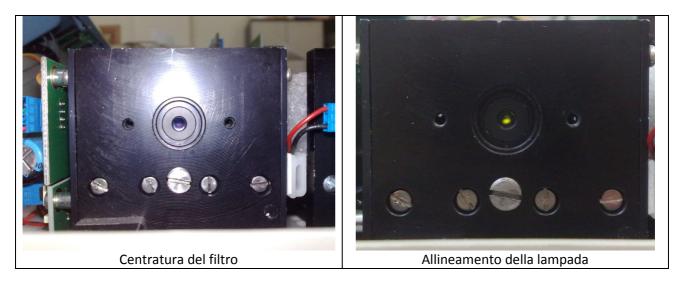
1. Giorno del mese (2 cifre)
2. Mese (2 cifre)
3. Ultime due cifre dell'anno. Ad esempio per 2009 immettere 09.
4. Ora (2 cifre in formato 00-23)
5. Minuti (2 cifre)

20.5.REGOLAZIONE DELL'OFFSET DELLA RUOTA FILTRI E ALLINEAMENTO DELLA LAMPADA

La ruota filtri è dotata di una piccola calamita incastonata tra i filtri che consente allo strumento di rilevarne la posizione tramite un sensore magnetico posizionato sulla parete del gruppo ottico (Si veda l'esploso del gruppo ottico a pag. xx). E' possibile regolare finemente la posizione della ruota al fine di centrare esattamente i filtri con il foro attraverso cui passa la luce. Allo stesso tempo si può allineare la lampada con

il foro. Si segua, a tale scopo, la seguente procedura avendo cura di avere lo strumento in posizione idonea alla manutenzione (si veda il capitolo x.x):

1. Con lo strumento spento, si rimuova il coperchio superiore del gruppo ottico, la scheda FOT e relatico coperchio (se presente) e il coperchio della lampada che è fissato con due viti sulla parte superiore e viene via sfilandolo verso l'alto.
2. Accendere lo strumento ed eseguire il seguente percorso per raggiungere la schermata di allineamento dei filtri: menù principale → SETTINGS → ADVANCED → WHEEL OFFSET
3. Resettare l'offset tramite il tasto DEL.
4. Osservare attraverso il foro di lettura se il filtro è correttamente centrato al foro stesso. In caso contrario aggiungere o togliere un offset alla ruota tramite i tasti F1 ed F2.
5. A centratura ultimata memorizzare l'offset tramite ENTER.
6. Osservare attraverso il foro di lettura se il filamento della lampada è correttamente allineato al centro del foro di lettura. In caso contrario portare la lampada nella posizione giusta.
7. Spegnere lo strumento e rimontare il coperchio lampada, la scheda FOT e relativo coperchio (se presente) e il coperchio superiore del gruppo ottico.

Centratura del filtro | Allineamento della lampada

20.6.TARATURA DELLA LAMPADA

La taratura della lampada è una procedura automatica che permette di regolare elettronicamente la luminosità emessa al fine di conseguire il matching dei filtri. Questa caratteristica consente allo strumento di compensare l'invecchiamento della lampada e dei filtri in modo da fornire sempre le massime prestazioni. Per questo motivo si consiglia di eseguire la procedura descritta di seguito una volta ogni sei mesi in caso di uso intensivo dello strumento e ogni qualvolta si sostituisce la lampada o un filtro. Con lo strumento in posizione idonea alla manutenzione (Cap. x.x) si segua quanto segue:

1. L'unità di lettura deve essere vuota. Si rimuova la cella a flusso o la cuvetta se presente.
2. Si esegua il seguente percorso: menù principale → SETTINGS → ADVANCED → LAMP CALIBRATION
3. Si misuri con un multimetro la tensione di riferimento presente tra TP2 (Vref) e TP4 (GND) sulla scheda FOT.

4. La procedura automatica modifica la luminosità emessa dalla lampada fino a leggere tra TP1 (Vout) e TP4 (GND) sulla scheda FOT, un valore di tensione pari o superiore al valore mostrato a schermo alla voce LAMP CALIBRATION AT. Tale valore deve essere:
   +3.0 se la tensione di riferimento misurata è +3.3volt.
   +3.8 se la tensione di riferimento misurata è +4.1volt.
   E' possibile modificare tale valore, se necessario, premendo il tasto ENTER e immettendo la cifra giusta.
5. Avviare la procedura di calibrazione premendo F1 e attendere il suo completamento segnalato da un bip del cicalino. E' possibile stampare i risultati della taratura tramite il tasto PRINT.

20.7.TARATURA DELLA SORGENTE UV 280nm

Lo strumento può essere dotato di una sorgente UV a 280nm. Tale sorgente funziona e va tarata in maniera simile a quanto avviene per la lampada. In ogni caso si consiglia di eseguire in anticipo la taratura della ruota filtri e della lampada qualora ce ne fosse bisogno. Questa taratura si può eseguire anche con lo strumento chiuso secondo quanto segue:

1. L'unità di lettura deve essere vuota. Si rimuova la cella a flusso o la cuvetta se presente.
2. Si esegua il seguente percorso: menù principale → SETTINGS → ADVANCED → LED UV CALIBRATION
3. La tensione che si raggiunge in taratura è la stessa della lampada. Si prema F1 per avviare la procedura. Al termine è possibile stampare i risultati tramite il tasto PRINT.

20.8.CHECK DEI TERMOSTATI

Lo strumento è dotato di due termostati separati che lavorano sempre alla stessa temperatura, uno per la posizione di lettura ed uno per l'incubatore. Tali termostati possono portare la temperatura controllata sia al di sopra che al di sotto della temperatura ambiente e sono costantemente monitorati dal sistema. Per questo motivo non necessitano di alcuna taratura ma è possibile verificarne il funzionamento alla schermata raggiungibile seguente il seguente percorso:

menu principale → SETTINGS → ADVANCED → THERMOSTAT CALIBRATION

Nella schermata che si presenta sono fornite le seguenti informazioni:

- **ACTUAL:** Temperatura attuale controllata.
- **SETPNT:** Temperatura desiderata. Modificabile premendo ENTER.
- **OFFSET:** Differenza tra la temperatura controllata e quella desiderata. Il sistema mantiene questo offset in una fascia di +/- 0.2 °C
- **ACTOFF:** Fattore di correzione applicato per ottenere la temperatura corretta.ù

I termostati funzionano correttamente se, all'equilibrio termico, la temperatura controllata (ACTUAL) si mantiene stabile in un intorno della temperatura desiderata (SETPNT).

20.9.TARATURA DELLA POMPA PERISTALTICA

Lo strumento può essere dotato di una pompa peristaltica e relativa idraulica. Tale pompa va tarata per ottenerne la massima precisione possibile e la stessa taratura va eseguita regolarmente in base al carico di lavoro a cui è sottoposto lo strumento. Si consiglia di eseguire la taratura una volta ogni 6 mesi per carichi di lavoro leggeri e fino ad una volta al mese o più, per carichi di lavoro pesanti come 80/100 test al giorno. Per accedere alla taratura si segua il seguente percorso:

menu principale → SETTINGS → FLOW CELL SETTINGS → PUMP CALIBRATION

la schermata che si presenta è la seguente:

PUMP CALIBRATION

1-ASPIRATED VOLUME[uL]: 0
2-STEPS COUNTED: 0
3-SAVE CALIBRATION
F1-TEST ASPIRATION
F2-TEST WASHING
SAVED uL/step: 0.000
GENERATED STEPS: 0

PRESS 'SWITCH' BUTTON TO GENERATE

La calibrazione avviene mettendo in relazione l'angolo di rotazione della pompa con il volume aspirato. La pompa peristaltica è dotata di un motore passo/passo. Ad ogni passo effettuato dal motore corrisponde un volume di aspirazione della pompa. Lo strumento calcola il numero di passi che il motore deve eseguire per aspirare il volume richiesto e attiva il motore in base a tale calcolo. Ogni volta che viene premuto il tasto di aspirazione lo strumento attiva la pompa e riporta a video il numero di passi generati in modo tale che l'operatore possa conoscere il numero di passi necessari ad aspirare un determinato volume di liquido. La procedura di taratura avviene nel modo seguente:

1. Preparare un volume di acqua distillata da usare per la taratura. Ad esempio 1000 uL.
2. Inserire il volume scelto nello strumento tramite l'opzione 1.
3. Immergere il tubo di aspirazione nell'acqua e tenere premuto il tasto di aspirazione fino a che lo strumento abbia aspirato tutto il liquido e non oltre.
4. Leggere a video il numero di passi generato alla voce GENERATED STEPS e inserirlo nello strumento tramite l'opzione 2.
5. Se si è sicuri di aver eseguito correttamente i passi precedenti, salvare la taratura tramite l'opzione 3 altrimenti ripetere i punti da 1 a 4.
6. Testare l'aspirazione e il lavaggio tramite le opzioni F1 ed F2 per verificare la correttezza della taratura.

Il volume di aspirazione da impostare deve essere scelto in modo tale che l'esecuzione dell'analisi non venga compromessa da piccole variazioni del liquido aspirato. Le impostazioni di default mostrate a video garantiscono un funzionamento corretto e si sconsiglia l'operatore dall'utilizzare volumi inferiori.

20.10.IMPOSTAZIONE DEI VOLUMI DI ASPIRAZIONE E LAVAGGIO

Lo strumento consente di scegliere il volume di aspirazione e del gap di aria opzionale. La procedura di aspirazione permette di eseguire due aspirazioni consecutive. La prima aspirazione riguarda il liquido da analizzare mentre la seconda aspirazione (opzionale) avviene in aria e permette la creazione di un volume di separazione tra due aspirazioni consecutive che contribuisce sia ad evitare contaminazioni tra campioni successivi sia di utilizzare volumi ridotti di campione. Raggiungere il menu di configurazione:

menu principale → SETTINGS → FLOW CELL SETTINGS → ASPIRATION SETTINGS

```
ASPIRATION SETTINGS

1-VOLUME [uL]:          300
2-CREATE AIR GAP:       ON
3-AIR GAP VOLUME[uL]:  190

DEFAULT:        300/ON/190
                450/ON/190
```

Le opzioni possibili sono:

1. **VOLUME**: Volume di campione da aspirare espresso in uL (micro-litri).
2. **CREATE AIR GAP**: Se ON abilita la seconda aspirazione, se OFF la disabilita.
3. **AIR GAP VOLUME**: Volume della seconda aspirazione espresso in uL (micro-litri).

Si consiglia di evitare di utilizzare volumi di aspirazione inferiori a quelli consigliati di default.

Per stabilire i volumi di aspirazione in fase di lavaggio, raggiungere il menu di configurazione:

menu principale → SETTINGS → FLOW CELL SETTINGS → WASHING SETTINGS

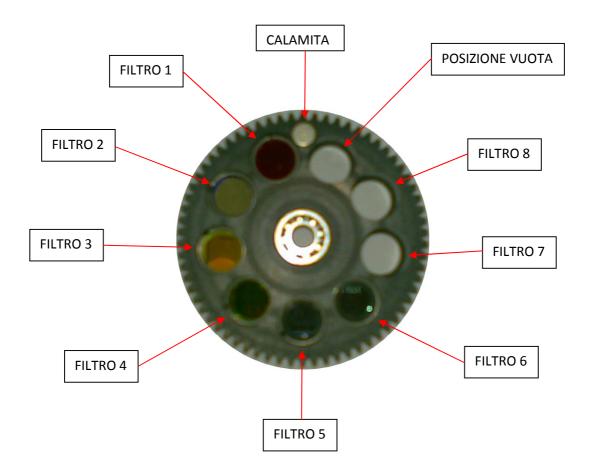
La funzione washing settings consente di configurare il volume di aspirazione del liquido di lavaggio e il tempo di attesa, ovvero, il tempo durante il quale il liquido di lavaggio rimane all'interno del circuito idraulico. Questa pausa avviene solo se il lavaggio è richiamato da menù: durante l'esecuzione di una metodica non viene mai eseguita.

```
WASHING SETTINGS

1-VOLUME [uL]:          1000
2-TIME [SEC]:           10

DEFAULT:        1000uL / 10sec
```

Le opzioni possibili sono:

1. **VOLUME**: Volume di liquido da aspirare espresso in uL (micro-litri).
2. **TIME**: Tempo di attesa espresso in secondi.

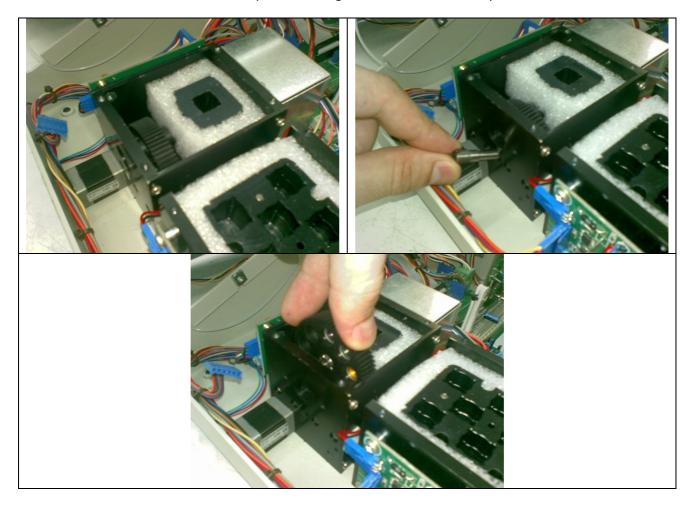
21.RUOTA FILTRI

La ruota filtri di cui è dotato lo strumento contiene 9 posizioni di cui 8 sono disponibili all'istallazione di un filtro e la nona va lasciata vuota. Nell'immagine che segue è mostrata la ruota filtri e la numerazione dei filtri. Si osservi che la calamita è disposta verso l'alto:

Set di filtri comuni sono i seguenti:

	SET 1	SET 2
Filtro 1	340	340
Filtro 2	405	420
Filtro 3	505	492
Filtro 4	546	505
Filtro 5	578	520
Filtro 6	630	546
Filtro 7	Vuoto	578
Filtro 8	Vuoto	620

21.1.SOSTITUZIONE DI UN FILTRO

La sostituzione di un filtro comporta l’estrazione della ruota filtri dal blocco di lettura, la sostituzione del filtro e la messa in posizione della ruota. La procedura da seguire, con lo strumento aperto, è la seguente:

1. Con lo strumento spento, rimuovere il coperchio superiore del gruppo ottico, la scheda FOT e il relativo coperchio (se presente).
2. Svitare e rimuovere l’asse della ruota.
3. Estrarre la ruota afferrandola con due dita e sfilandola verso l’alto.
4. Ogni filtro è teneto in sede da un piccolo anello metallico. Rimuovere l’anello metallico e sfilare il filtro da sostituire spingendolo con una punta di trapano da 9mm.
5. Montare il filtro nuovo al posto del vecchio e rimettere l’anello metallico in posizione. Si osservi che il lato a specchio del filtro è disposto verso il basso rispetto alla figura precedente.
6. Infilare nuovamente la ruota al suo posto nel gruppo ottico avendo cura di disporre la calamita verso la parete su cui è montata la scheda FOT. Nel fare questo infilare l’asse della ruota.
7. Avvitare l’asse fino in fondo senza stringere. Controllando con un dito è possibile verificare se la ruota gira libera o forzata. E’ necessario che la ruota giri quanto più libera possibile.
8. Rimontare la scheda FOT e i coperchi ed eseguire la taratura della lampada.

22.SOSTITUZIONE DELLA LAMPADA

Lo strumento utilizza una lampada alogena 12Volt 20 Watt. Per la sua sostituzione attenersi alla procedura seguente:

1. Con lo strumento aperto e spento, rimuovere il coperchio della lampada.
2. Sfilare dallo zoccolo la lampada vecchia e infilare la lampada nuova.
3. Controllare l'allineamento della lampada (Cap. x.x)
4. Rimontare il coperchio ed eseguire la taratura della lampada.

23.SOSTITUZIONE DEL TUBO DELLA POMPA PERISTALTICA

Il fotometro SPECTRA 8P può essere dotato di impianto idraulico per l'utilizzo di cella a flusso. Un componente di tale impianto è la pompa peristaltica. Essa è costituita da un rotore che, tramite rulli e con movimento sequenziale, comprime un tubo di speciale materiale morbido e produce l'aspirazione dei liquidi. Tale tubo va soggetto ad usura e va sostituito almeno una volta all'anno. La procedura per la sostituzione, con riferimento all'esploso della pompa (pag. x), è la seguente:

1. Svitare le viti **1** e rimuovere il coperchio **2**.
2. Estrarre uno dei raccordi **6** dalla sua sede, sfilare il tubo **4** dal rotore tirandolo verso l'esterno ed estrarre il secondo raccordo.
3. Sganciare il tubo **4** dai raccordi sfilando prima gli anelli di tenuta **5** e poi tirandolo con forza.
4. Infilare il nuovo tubo **4** nei due anelli di tenuta **5** e nei due raccordi **6** fino a metà del raccordo stesso.
5. Spingere con forza adeguata gli anelli **5** verso i raccordi in modo da serrare il tubo ai raccordi stessi.
6. Rimontare il tubo avendo cura di infilare il tubo tra i rulli del rotore **3** e il corpo della pompa **7**. Può essere utile girare dolcemente il rotore con le dita.
7. Assicurarsi con il tubo non presenti eccessive torsioni che possono, alla lunga, accorciare la vita della pompa.
8. Richiudere il coperchio con le viti di fissaggio.
9. Eseguire una taratura della pompa.

24.AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE

Lo strumento SPECTRA 8P è dotato di un software interno (detto firmware) da cui dipende il funzionamento dell'intera macchina. Tale firmware può essere aggiornato ad una versione più recente (se disponibile) che apporta migliorie allo strumento. La versione attuale del firmware contenuto nello strumento viene visualizzata in basso a destra al menu SETTINGS. Se lo strumento non presenta difetti di funzionamento, non è consigliabile eseguire l'aggiornamento del firmware poiché **un aggiornamento condotto erroneamente può danneggiare lo strumento.** Se ciò dovesse avvenire si rende necessario un intervento tecnico.

Per poter aggiornare il firmware, oltre allo strumento, bisogna avere a disposizione:

1. Cavo USB.
2. Software per l'aggiornamento 'UpdaterSamba'.
3. Driver Bootloader.
4. Driver Fotometro.
5. File di aggiornamento.

I primi quattro punti della lista riguardano materiale normalmente distribuito insieme al fotometro. Il file di aggiornamento viene distribuito su richiesta ed è un file con estensione .HEX. Per eseguire correttamente l'aggiornamento attenersi alla seguente procedura:

1. Collegare il fotometro ad un PC tramite cavo USB. E' possibile, in questa fase, che il sistema operativo richieda dei driver di periferica. In tal caso, eseguire una ricerca manuale dei driver. Alla versione attuale il driver può essere reperito sul CD che viene distribuito con il fotometro al seguente percorso: "X: \SpectraUpdaterRev02\Driver usb bootloader" dove X rappresenta la lettera che identifica il lettore CD sul computer in uso.
2. Avviare il software per l'aggiornamento "UpdaterSamba" reperibile sempre sul CD.
3. Cliccare su 'Load Romset' e selezionare il file per l'aggiornamento contenente il nuovo firmware.
4. Cliccare su 'Transmit Romset' e attendere la fine dell'aggiornamento.

Terminato l'aggiornamento lo strumento si riavvia ed è nuovamente pronto per l'utilizzo.